



## 'BARQUILLO DOZE'

# RESPUESTA A DOS RETOS

Javier Monterrubio Guerrero, arquitecto técnico

UN INMUEBLE DEL SIGLO XIX, ANTIGUA SEDE DEL COLEGIO DE ARQUITECTOS DE MADRID Y PROTEGIDO POR PATRIMONIO, HA SIDO REHABILITADO PARA ALBERGAR 16 VIVIENDAS DE LUJO CON UN APARCAMIENTO ROBOTIZADO DE TRES NIVELES.

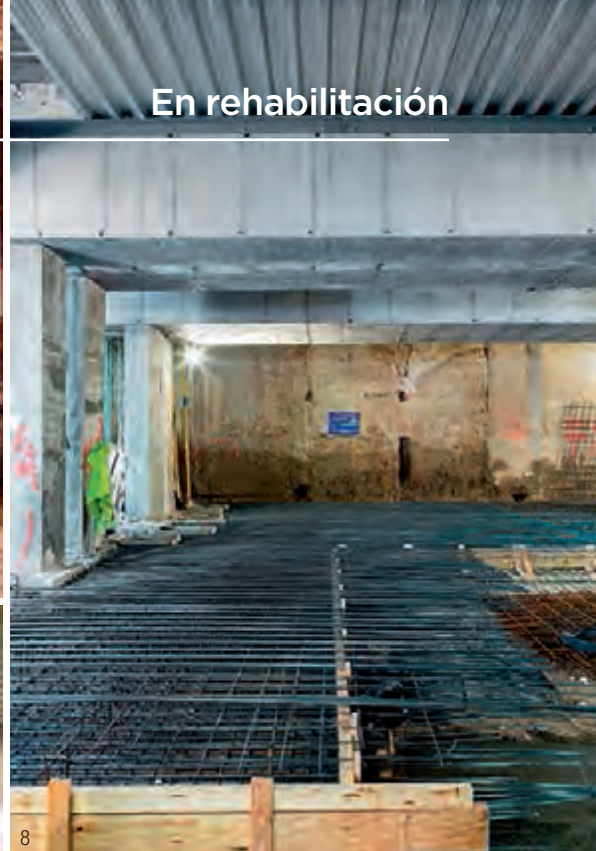
Dos grandes exigencias presiden la rehabilitación de Barquillo Doze, cuyas obras comenzaron en diciembre de 2014 y concluirán aproximadamente el próximo verano. Desde el punto de vista arquitectónico, la necesidad del mantenimiento integral de la fachada, requisito exigido por Patrimonio al tratarse de un edificio del siglo XIX con gran importancia desde el punto de vista histórico. Al ser una reestructuración parcial, la rehabilitación de las fachadas (principal, lateral y posterior) ha sido una de las exigencias clave. El segundo desafío, en este caso de carácter técnico, ha sido encajar el aparcamiento robotizado. Para ello se ha tenido que realizar el apeo estructural del edificio y la excavación del aparcamiento en este proyecto, ejecutado por INBISA Construcción.

Un tercer elemento, el más sencillo desde el punto de vista técnico, ha sido la crea-





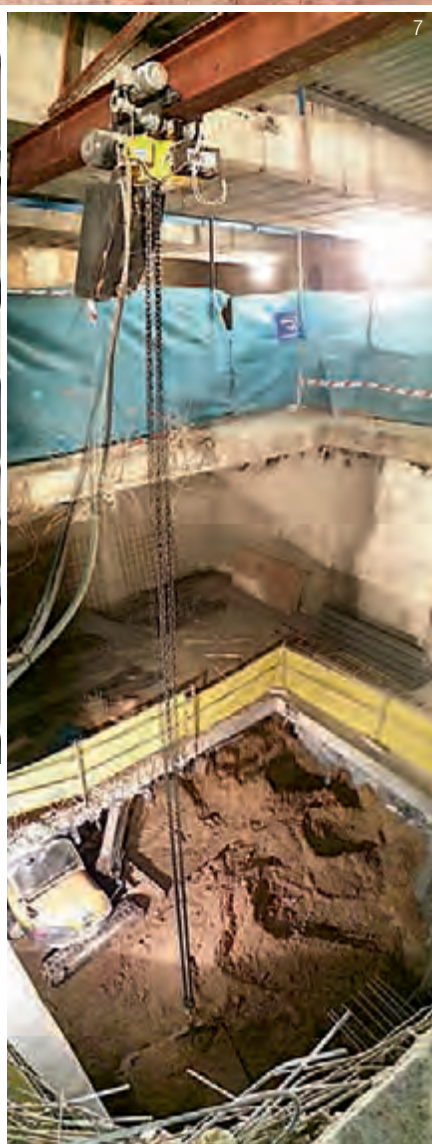
5



8



6



7



9

ción de 16 viviendas de lujo, totalmente personalizadas según los requerimientos de los propietarios, que han podido elegir estructura de la vivienda, acabados y materiales, entre otros elementos.

El sistema de apeo del edificio para la ejecución del aparcamiento robotizado ha sido de gran singularidad. Para lograr una luz de 14,00 ml de vano, se ha optado por la creación de un apeo definitivo mediante el empleo de las vigas de hormigón armado postesadas. Se han incorporado cuatro vigas postesadas, soportadas por una estructura de cimbras de acero, con el objetivo de demoler y realizar la excavación pertinente para crear las dos plantas inferiores de aparcamiento. Estas vigas, que soportan toda la carga del edificio, tienen una medida de 14,5 metros cada una, con 36 m<sup>3</sup> de hormigón por viga, 2.000 kilogramos de

armadura activa y 7.000 kilogramos de armadura pasiva.

Bajo rasante, la obra ha permitido la construcción de un sótano con área de trasteros, gimnasio y zona de cava con cata de vinos, junto al mencionado aparcamiento robotizado mediante sistema de rodillos, con tres niveles de aparcamiento

1: Fachada principal del inmueble, situado en la calle Barquillo número 12, una vez terminadas las obras.

2: Vista del futuro aparcamiento robotizado antes de las intervenciones.

3: Fachada principal del edificio antes de comenzar las obras.

4: Panorámica aérea del patio central con anterioridad a los trabajos.

5: Vista de las viviendas cuando no habían comenzado aún las obras.

6: Panorámica aérea del patio central, una vez concluidos los trabajos.

7: Tareas de extracción de tierra durante el curso de las obras.

8: Estructura del aparcamiento robotizado en plena ejecución de las tareas.

9: Una de las 16 viviendas del edificio, después de concluidas las reformas.



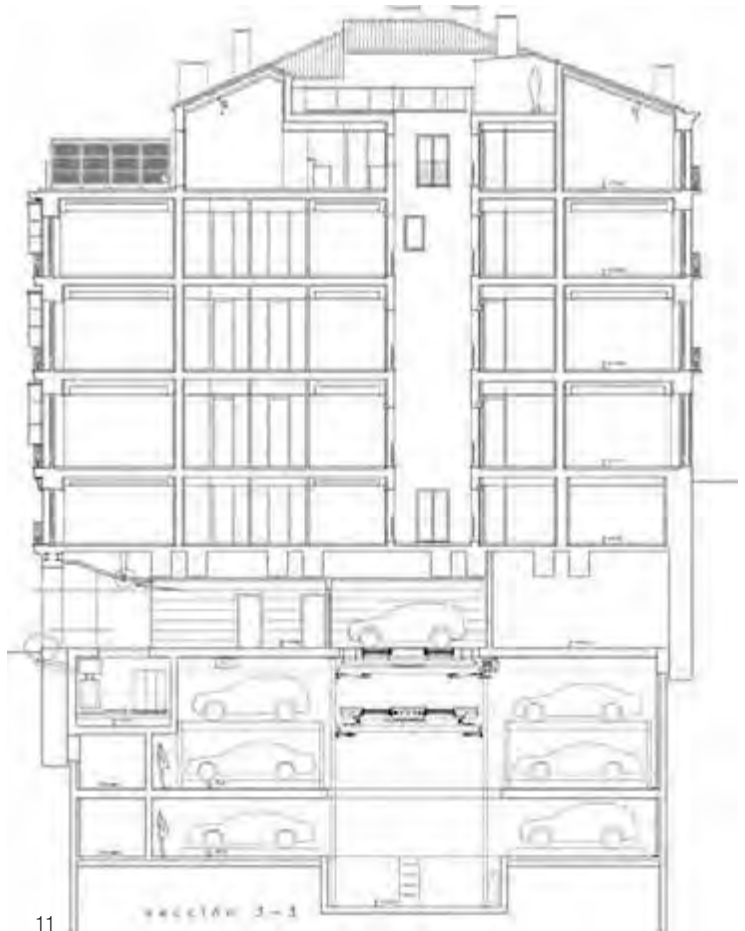


10



12

- 10: Estructura del patio central del edificio.  
11: Plano de la sección del inmueble, con aparcamiento robotizado, y 16 viviendas.  
12: Viga postesada, de 14,5 metros de longitud.  
13: Patio central durante la ejecución de las obras.  
14: Estructura terminada del robotizado del aparcamiento.



11

y cuartos de instalaciones. Sobre rasante, el inmueble cuenta con una planta baja con portal, acceso a aparcamiento mediante zaguán de espera de vehículos y local comercial. De la primera a la quinta planta se distribuyen 16 viviendas. Dos de ellas se encuentran en la primera planta; cuatro viviendas por planta entre los pisos segundo y cuarto, y por último dos viviendas en la quinta planta. La sexta se ha reservado para zona de trasteros, sala de calderas y cubierta plana de instalaciones.

Por oficios, la obra ha contado con cimentación del robotizado mediante la ejecución de micropilotes y un saneamiento colgado con sistema de desagües, derivaciones y red de colectores insonorizados.

En cuanto a su estructura horizontal, se ha llevado a cabo un refuerzo de los forjados existentes de madera, mediante la colocación, sobre las viguetas de madera existentes, de tornillos tipo spax, aligerando el entrevigado con planchas de poliestireno expandido y capa de compresión de HA-25 y mallazo.

También se ha implementado un refuerzo de los forjados existentes metálicos, mediante la colocación de casquillos metálicos en cabeza de viguetas y capa de compresión de HA-25 y mallazo, aligerando el entrevigado con planchas de poliestireno expandido. Además, se han introducido forjados nuevos, mediante la ejecución de chapa colaborante sobre estructura metálica portante en apoyo en los muros de carga y capa de compresión de HA-25 y mallazo. Por último, se han colocado vigas postesadas de HA-35 con 2.000 kg. de armadura activa y 7.000 kg de armadura pasiva.

### ESTRUCTURA VERTICAL

En su estructura vertical, ha habido un refuerzo de pies derechos y muro entramado mediante la ejecución de microhormigón proyectado de 5 cm de espesor medio a cada lado del muro entramado, con mallazo y conectores a la cara del muro formando un sándwich. Al mismo tiempo, se han reforzado los pies derechos puntuales mediante perfiles laminados en caliente, se han situado nuevos pilares de estructuras metálicas y se han

## FICHA TÉCNICA

**Proyecto y dirección de obra:**  
Iván Blanco Fernández, arquitecto.

**Director de la Ejecución de la Obra:** Javier González González, arquitecto técnico

**Project management:**  
Luis Gefaell Camacho,

**Jefe de obra:**  
Javier Monterrubio Guerrero, arquitecto técnico

**Coordinador de seguridad y salud en fase de proyecto y ejecución:**  
Javier González González, arquitecto técnico

**Propiedad:** Gran Roque Capital

**Empresa constructora:**  
IINBISA construcción



13



14

colocado pantallas de HA-35 en apoyo de vigas postesadas. La cubierta es plana en la zona de instalaciones y cuarto de calderas. Se trata de un sistema invertido con acabado en losa tipo filtrón. La cubierta es inclinada en la zona de trasteros y en la vivienda abuhardillada. Además, el sistema es de doble cubierta con panel sándwich, placa tipo onduline bajo teja y teja curva. Respecto a los paramentos exteriores, la fachada existente ha sido rehabilitada conforme a la configuración inicial con revoco a la martillina.

Para la compartimentación, se ha usado ladrillo perforado para las particiones y separaciones entre viviendas. La distri-

bución interior se ha llevado a cabo mediante un sistema de tabiquería de yeso laminado, material y técnica empleados también para los falsos techos. Todo ello ha sido complementado con sistemas de aislamiento térmico y acústico CTE.


### INSTALACIONES

El edificio cuenta con fontanería con sistema de retorno, electricidad, ICT, climatización, sistema de calefacción por suelo radiante y sistema de ventilación mediante aporte mecánico con recuperación entálpica, con el grado más alto de ecología y eficiencia energética y que cumple con toda la normativa vigente en la materia. En

términos de sostenibilidad energética, la existencia de placas solares para aporte en la producción del ACS de las viviendas es otra de las instalaciones a mencionar.

Se incluye también un sistema de domotización de vivienda con programación de estores, regulación de luz, activación de sondas de agua, electroválvulas de corte de agua y ACS, así como regulación de persianas.

Como solución constructiva novedosa destaca la ejecución del apeo definitivo para la sustentación del edificio con el objetivo de realizar la ejecución del aparcamiento robotizado, así como el proceso de excavación mediante arriostramientos y acodalamientos no provisionales, sino definitivos.

En prevención de riesgos, para los trabajos de demolición de cubierta se usó un sistema perimetral de redes verticales y pértigas como protección colectiva principal, además de los sistemas de líneas de vida implementados. En los trabajos de nueva cubierta se planteó el sistema de andamio perimetral, elevando en más de 2 metros la altura para la protección de los trabajos. 

**El sistema de apeo definitivo del edificio para ejecutar el aparcamiento robotizado consta de cuatro vigas de hormigón armado postesadas**